

IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP2002062709
Publication date: 2002-02-28
Inventor(s): FUNAMIZU YOSHIHIRO
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP2002062709
Application Number: JP20000251986 20000823
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G15/01; G03G15/16; G03G21/14; G03G21/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color image forming device, capable of accurately forming respective patterns for detection only when necessary and printing an image of high quality.

SOLUTION: This image forming device is provided with plural image forming means for forming different color images on plural image carriers, a moving body, a detection means for detecting the pattern for detection formed on the image carrier by the image forming means and transferred to the moving body, and a correction means correcting image forming start timing by the image forming means, based on the detected result by the detection means. In the device, the images on the image carriers are successively superposed and transferred to the moving body or a transfer material carried on the moving body, and the device is equipped with a judging means for judging whether the pattern for detection is formed on the image carrier by the image forming means, according to the state of the image forming device.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-62709

(P2002-62709A)

(43)公開日 平成14年2月28日(2002.2.28)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 3 G 15/01		G 0 3 G 15/01	Y 2 H 0 2 7
	1 1 2		1 1 2 A 2 H 0 3 0
	1 1 4		1 1 4 A 2 H 0 3 2
15/16	1 0 3	15/16	1 0 3
21/14		21/00	3 8 4
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-251986(P2000-251986)

(22)出願日 平成12年8月23日(2000.8.23)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 船水 善浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

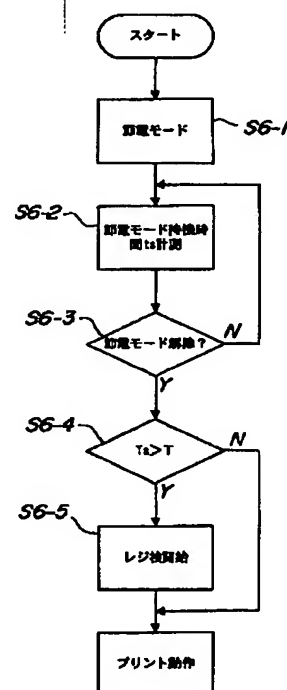
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 カラー画像形成装置の各検知用のパターンの形成を必要とときにのみ的確に行い高品質な画質でプリント可能とする。

【解決手段】 複数の像担持体上に異なる色の像を形成する複数の像形成手段と、移動体と、前記各像形成手段により前記各像担持体上に形成され、前記移動体に転写された各検知用のパターン検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に基づいて前記各像形成手段による像形成開始タイミングを補正する補正手段と、を有し、前記各像担持体上の像を前記移動体又は前記移動体に担持された転写材に順次重ねて転写可能である画像形成装置であって、前記像形成手段により前記各像担持体上への前記各検知用のパターンの形成を行うか否かを画像形成装置の状態に応じて判断する判断手段を備えることを特徴とする。



特開2002-62709
(P2002-62709A)

(2)

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の像担持体上に異なる色の像を形成する複数の像形成手段と、

移動体と、

前記各像形成手段により前記各像担持体上に形成され、前記移動体に転写された各検知用のパターン検知する検知手段と、

前記検知手段の検知結果に基づいて前記各像形成手段による像形成開始タイミングを補正する補正手段と、を有し、前記各像担持体上の像を前記移動体又は前記移動体 10 に担持された転写材に順次重ねて転写可能である画像形成装置であって、

前記像形成手段により前記各像担持体上への前記各検知用のパターンの形成を行うか否かを画像形成装置の状態に応じて判断する判断手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記判断手段は、スタンバイ時の画像形成装置の消費電力を低減する節電モードへの移行から節電モード解除までの時間 t_s が所定の時間 T 未満であるかどうかに応じて前記像形成手段により前記各像担持体 20 上への前記各検知用のパターンの形成を行うか否かを判断することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 装置内温度を検出するための温度検知手段を備え、前記判断手段は、前記温度検知手段により以前に前記像形成手段により前記各像担持体上への前記各検知用のパターンの形成を行ったときの機内温度 t_1 と現在の機内温度 T_2 の温度差 ΔT を求め、この温度差が予め決められた所定の機内温度変化 T_a 未満であるかどうかを判断することを特徴とする請求項1に記載の画像形成 30 装置。

【請求項4】 前記判断手段は、画像形成モードが単色モードであるときは、前記像形成手段により前記各像担持体上への前記各検知用のパターンの形成を行わないよう判断することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記移動体に転写された像は転写材に転写されることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかの画像形成装置。

【請求項6】 前記補正手段は前記像担持体の移動方向 40 における像形成開始タイミングを補正することを特徴とする請求項1乃至5のいずれかの画像形成装置。

【請求項7】 前記補正手段は前記像担持体の移動方向と直交する方向における像形成開始タイミングを補正することを特徴とする請求項1乃至6のいずれかの画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、静電方式や電子写真記録方式などを採用した画像形成装置に関し、特に画 50

像分解部と画像出力部とからなり、画像出力部は、画像形成部、給紙ユニット、転写ユニット、定着ユニット及び制御ユニットを備え、転写ユニットは転写搬送体又は中間転写体としての無端ベルトを含み、多色画像形成時の画像ずれを自動補正する機能を備えた画像形成装置に画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、感光ドラム上に記録情報に応じて光変調されたレーザービームやLED等の発光素子による光を照射し、電子写真プロセスによって感光体の静電画像を現像して転写紙または中間転写ベルトに画像を転写する画像形成部を複数個備え、転写紙搬送体により転写紙を各記録装置に順次搬送しながら、転写紙を先ず1色目の画像形成部に搬送し、一色目の画像を転写した後2色目の画像の画像形成部に搬送し、一色目の画像の上に2色目の画像を転写し、以下同様にして順次3色目、4色目の画像を順次重ねて多重転写する方式の画像形成装置、或いは中間転写ベルト上に多重転写した後転写紙に一括転写する等の方法によってカラー画像を形成し得る画像形成装置が提案されている。

【0003】 この種の画像形成装置においては、各感光ドラム間の機械的取付け誤差及び各レーザービーム光の、光路長誤差、光路変化、LEDの環境温度による反り等の理由により各感光ドラム上で形成された各色の画像のレジストレーションが、転写紙上で合わなくなる。このため、従来より各感光ドラムから転写ベルト上に形成されたレジストレーション補正用パターン画像をCCDセンサ等で読み取り、各色の画像に対応する感光ドラム上でのレジストレーションずれを検知し、画像信号に電氣的補正をかけ、及び/又はレーザービーム光路中に設けられている折り返しミラーを動かして光路長変化或いは光路変化の補正を行っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の画像形成装置においては、レジストレーションずれ補正に要する検知時間、補正時間がかかり、また各感光ドラムから転写ベルト上にレジストレーション補正用パターン画像を形成するため、トナーを消費してしまうという問題点があった。

【0005】 そこで本発明が解決しようとする課題は、上記の従来の問題点を解決し、像形成手段により各像担持体上への各検知用のパターンの形成を必要とときにのみ的確に行い高品質な画質でプリント可能とし、且つ節電モードからの復帰時間を短縮し、レジストレーションが必要な場合のみ各検知用のパターンの形成を行うことにより省エネルギー化を可能にした画像形成装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、複数の像担持体上に異

特開2002-62709
(P2002-62709A)

(3)

3

なる色の像を形成する複数の像形成手段と、移動体と、前記各像形成手段により前記各像担持体上に形成され、前記移動体に転写された各検知用のパターンを検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に基づいて前記各像形成手段による像形成開始タイミングを補正する補正手段と、を有し、前記各像担持体上の像を前記移動体又は前記移動体に担持された転写材に順次重ねて転写可能である像形成装置であって、前記像形成手段により前記各像担持体上への前記各検知用のパターンの形成を行うか否かを像形成装置の状態に応じて判断する判断手段 10を備えることを特徴とする。

【0007】上記の像形成装置において、前記判断手段が、スタンバイ時の像形成装置の装置電力を低減する節電モードへの移行から節電モード解除までの時間 t_s が所定の時間 T 未満であるかどうかに応じて前記像形成手段により前記各像担持体上への前記各検知用のパターンの形成を行うか否かを判断する手段とすることができる。

【0008】上記のような判断手段を用いて、 $t_s > T$ のときは上述した各検知用のパターンの形成を行う。また、 $t_s < T$ のときは上述した各検知用のパターンの形成を行わずプリント動作を開始する。後者の場合、各検知用のパターンの形成を行わずにプリント動作を開始でき、それ故節電モードからの復帰時間を短縮することができる。

【0009】また、上記の画像装置において、更に機内温度を検出するための温度検知手段を備え、且つ前記判断手段が、前記温度検知手段により以前に各検知用のパターンの形成を行ったときの機内温度 t_1 と現在の機内温度 T_2 の温度差 ΔT を求め、この温度差が予め決められた所定の機内温度変化 T_a 未満であるかどうかを判断する手段とすることができる。

【0010】上記のような判断手段を用いて、 $\Delta T > T_a$ のときは、上述した各検知用のパターンの形成を行う。また、 $\Delta T < T_a$ のときは、上述した各検知用のパターンの形成を行わずプリント動作を開始する。後者の各検知用のパターンの形成を行わずにプリント動作を開始でき、それ故スタンバイ、又は節電モードからの復帰時間を短縮することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施例に基づいて本発明を説明する。

【0012】図4は、本発明を実施するための像形成装置全体の略図である。本実施例の像形成装置は電子写真方式とし、更に本発明が特に有効であると考えられる複数の像形成装置を並列に配し、且つ中間転写方式を採用したカラー画像出力装置として説明する。

【0013】(カラー画像形成装置の説明) 図4に示すように、本発明に係るカラー画像形成装置は、画像読取部IRと画像出力部IPとからなる。画像読取部IR 50

4

は、分解フィルター等を用いてカラー画像をシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの色の画像に色分解し、その色分解画像の情報を画像出力部IP内の記録画像信号装置70に送る。一方、画像出力部IPは、画像形成部10、給紙ユニット20、中間転写ユニット30、定着ユニット40及び制御ユニット(図示せず)を含む。

【0014】画像形成部10は、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの色の画像の記録画像信号に対応して4つの同一の構成のステーションa, b, c, dを含む。また、画像形成部10は、像担持体としての感光ドラム11a, 11b, 11c, 11dを備え、各感光ドラムはその中心で軸支され、矢印方向に回転駆動される。感光ドラム11a, 11b, 11c, 11dの周囲には、その外周面に対向して、その回転方向に一次帯電器12a, 12b, 12c, 12d、光学系13a, 13b, 13c, 13d、折り返しミラー16a, 16b, 16c, 16d、現像装置14a, 14b, 14c, 14dが配置されている。

【0015】一次帯電器12a, 12b, 12c, 12dにより各感光ドラム11a, 11b, 11c, 11dの表面に均一な帯電量の電荷が与えられる。次いで光学系13a, 13b, 13c, 13dにより、記録画像信号装置70からの記録画像信号に応じて変調した例えばレーザービームなどの光線が折り返しミラー16a, 16b, 16c, 16dを介して感光ドラム11a, 11b, 11c, 11d上に露光せしめられることにより、各感光ドラムに色分解画像に対応した静電画像が形成される。更にシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色の現像剤(以下これらの現像剤をトナーという)を夫々収容した現像装置14a, 14b, 14c, 14dによって前記潜像画像が可視画像化せしめられる。さらに各感光ドラムの周囲に、前記可視画像を詳細は後述する中間転写ユニット30の移動体としての中間転写ベルト31に転写する画像転写領域Ta, Tb, Tc, Tdの下流側に位置させて、クリーニング装置15a, 15b, 15c, 15dが設けられており、これらのクリーニング装置15a, 15b, 15c, 15dにより、中間転写ベルト31に転写されずに感光ドラム上に残されたトナーが掻き落とされ、感光ドラム表面の清掃が行われる。以上述べたプロセスにより、中間転写ベルト31上に各色のトナーによる画像形成が行われる。

【0016】給紙ユニット20は、転写材としての転写紙Pを収容するためのカセット21a, 21b及び手差しトレイ27を含む。各カセットにはカセット内より転写紙Pを一枚ずつ送り出すためのピックアップローラ22a, 22bが、また、前記手差しトレイにはピックアップローラ26が設けられている。さらに、給紙ユニット20は、各ピックアップローラから送り出された転写紙Pを後述するレジストローラ25a, 25bまで搬送するための、給紙ローラ対23, 23及び給紙ガイド2

特開2002-62709
(P2002-62709A)

(4)

5

4、並びに画像形成部の画像形成タイミングに合わせて転写紙Pを二次転写領域Teへ送り出すためのレジストローラ25a、25bを備える。

【0017】中間転写ユニット30は中間転写ベルト31を備える。この中間転写ベルト31は無端ベルトであり、中間転写ベルト31に駆動を伝達するための駆動ローラ32、中間転写ベルト31の回転に従動する従動ローラ33及び中間転写ベルト31を介して二次転写領域Teに対向する二次転写対向ローラ34を経て循環走行するように構成されている。駆動ローラ32と従動ローラ33の間には感光ドラム11a、11b、11c、11dから各感光ドラム上の可視画像が転写される一次転写平面Aが形成される。駆動ローラ32の表面にはベルトとのスリップを防止するために数mm厚のゴム（ウレタンまたはクロロブレン）がコーティングされている。また駆動ドラム32はパルスモータ（図示せず）によって回転駆動される。

【0018】中間転写ベルト31は、ゴム・エラストマー等の弾性体からなり、周方向のヤング率は 1×10^7 Pa以上のものが望ましい。また中間ベルト31の厚さは、厚み精度や強度を確保し、且つ柔軟な走行駆動を実現するという観点から0.3mm～3mmが望ましい。さらに一般に中間転写ベルト31は構成材料に金属粉末（カーボン等）の導電剤を添加することで所望の抵抗値（体積抵抗値としては $1 \times 10^{11} \Omega m$ 以下が望ましい。）に調節されている。

【0019】さらに中間転写ユニット30は、各感光ドラム11a、11b、11c、11dと中間転写ベルト31が対向する一次転写領域Ta、Tb、Tc、Tdに位置して中間転写ベルト31の裏に配置された一次転写用帯電器35a、35b、35c、35dを含む。一方、二次転写対向ローラ34に対向して、二次転写ローラ36が配置され、二次転写対向ローラ34と二次転写ローラ36の間のニップ部によって二次転写領域Teが形成されている。二次転写ローラ36は、中間転写ベルト31の画像形成面を転写紙Pを押し付けるように中間転写ベルト31のほうへ適度な圧力で加圧されている。中間転写ベルト31上の二次転写領域Teの下流には、中間転写ベルト31の画像形成面を二次転写後にクリーニングするためのクリーニングブレード51及び廃トナーを収納する廃トナーボックス52が設けられている。

【0020】定着ユニット40は、内部にハロゲンヒータなどの熱源（図示せず）を備えた定着ローラ41aとそのローラに転写紙Pを介して押しつけられるもう一つの定着ローラ41b（尚、このローラにも熱源を備えてもよい）、及び前記定着ローラ対41a、41bの間のニップ部へ転写紙Pを導くための搬送ガイド43及び前記定着ローラ対41a、41bの間から排出された転写紙Pを画像形成装置の外部に導き出すための内ローラ対44、44及び外ローラ対45、45を備える。

6

【0021】制御ユニットは、画像形成部10、給紙ユニット20、中間転写ユニット30及び定着ユニット40の各ユニットの機構の動作を制御するための制御基板（図示せず）やモータドライブ基板（図示せず）などからなる。

【0022】次に前記した画像形成装置の動作を説明する。

【0023】制御ユニットより画像形成動作開始信号が発せられると、まずピックアップローラ22aによって、カセット21aから転写紙Pが一枚ずつ送り出される。そして給紙ローラ対23、23によって転写紙Pが給紙ガイド24の間を通過してレジストローラ25a、25bまで搬送される。そのとき、レジストローラ25a、25bは、転写紙Pが両レジストローラ間25a、25bのニップ部に突き当たるまでは停止している。転写紙Pが前記ニップ部に突き当たると、両レジストローラ25a、25bは、画像形成部が画像の形成を開始するタイミングに合わせて回転を開始する。この回転開始時期は、感光ドラム11a、11b、11c、11dから中間転写ベルト31上に一次転写されたトナー画像が転写紙Pと二次転写領域Teにおいて一致するようにタイミングを取って設定されている。

【0024】一方、画像形成部では、画像形成動作信号が発せられると、中間転写ベルト31の走行方向の一番上流側に位置する感光ドラム11d上に形成されたトナー画像が、高電圧が印加された一次転写用帯電器35dによって一次転写領域Tdにおいて中間転写ベルト31に一次転写される。中間転写ベルト31の走行により前記一次転写されたトナー画像は隣の一次転写領域Tcまで搬送される。この隣の一次転写領域Tcに対応する感光ドラム11c上には、最初の一次転写領域Tdからその隣の一次転写領域Tcに最初に形成されたトナー画像が送られる時間だけ遅延して次の画像形成が行われ、最初に形成されたトナー画像の上にレジストレーションを合わせて次のトナー画像が感光ドラム11cから中間転写ベルト31に一次転写される。以下同様にして順次トナー画像の一次転写が行われ、4色のトナー画像が中間転写ベルト31上にレジストレーションを合わせて一次転写される。

【0025】さらに中間転写ベルト31が走行することにより4色のトナー画像が二次転写領域Teに進入すると同時に転写紙Pが二次転写領域Teに進入すると、転写紙の通過タイミングに合わせて二次転写ローラ36に高電圧が印加せしめられ、中間転写ベルト上に形成された4色のトナー画像が転写紙Pの表面に二次転写される。その後転写紙Pは搬送ガイド43を通過して定着ローラ41a、41bの間のニップ部まで案内される。そして定着ローラ対41a、41bの熱及びニップ圧力によってトナー画像が転写紙Pの表面に定着される。その後、内排紙ローラ対44、44及び外排紙ローラ45、

特開 2002-62709
(P2002-62709A)

(5)

7

45を経て画像形成装置の外に排出される。

【0026】尚、60(61)はレジストレーションずれ検知手段としてのレジストレーションパターン画像検知手段であり、また200は画像形成装置内の温度を検出する温度センサーであり、これらについて後述する実施例1、2の中で説明する。

【0027】(実施例1)図1は、本実施例において用いた、前記した画像形成装置に備える、本発明の各色の色分解画像のレジストレーションずれの補正手段であるレジストレーションずれ補正パターン画像を検知するためのレジストレーションずれ補正パターン画像検知手段の付近の概要図である。このレジストレーションパターン画像検知手段60、61は、複数の感光ドラムのうち、移動体としての中間転写ベルト31の走行方向に見て最下流に位置する感光ドラム11aと駆動ローラ32の間に位置し、中間転写ベルト31上の駆動ローラ32の傍の読み取り位置Saに対応するように、且つ図2に示すように中間転写ベルト31の両端部に位置するように配置され、中間転写ベルト31上に形成されたレジストレーション補正用パターン画像を読み取るように構成されている。尚、図2において62はレジストレーション補正用パターンを示す。そしてコピー動作を行う前に、所定のタイミングが中間転写ベルト31上に各色の色分解画像に対応するレジストレーション補正用パターン画像を形成し、これらのレジストレーション補正用パターン画像をレジストレーション補正用パターン画像検知手段60、61で読取り、各色に相当する感光ドラムにおけるレジストレーションずれを検知する。検知されたレジストレーションずれに関する情報は比較器80に送られる。比較器80においてはレジストレーションずれが所定の許容誤差以内であるかどうかを評価し、レジストレーションずれが大きいときは光学系13aに信号を送り、像形成開始タイミング(主走査方向及び/又は副走査方向)を補正するために、画像信号に電氣的補正をかけ、及び/又は折り返しミラー16aを動かして光路長変化或いは光路変化等の補正を行う。

【0028】このとき、本実施例においては、中間転写ベルト31上に形成されたレジストレーション補正用パターン画像が、中間転写ベルト31の走行に伴って駆動ローラ32上の領域Cに進入し、中間転写ベルト31の表面の伸縮によって飛び散り、レジストレーション補正用パターン画像の品質を低下させてしまう前に、駆動ローラ32の前に位置するレジストレーション補正用パターン画像検知手段60によって読み取られるので、レジストレーション補正用パターン画像の画像劣化によるレジストレーションずれの誤った検知を防ぎ、正確なレジストレーションずれ補正を行うことができる。

【0029】本実施例では前記レジストレーションずれ補正を行うか否かを判断手段により、画像形成装置の状態に応じて判断するようにしている。図5は、本実施例

8

に係るレジストレーションずれ補正シーケンスを示すフローチャートである。まず、予め決められた節電条件、例えば所定時間の間、ユーザーにより(もしくはコンピュータ、ネットワークを介して)画像形成開始の指示がなされずに待機中が継続された際、例えばユーザからの指示により節電モードに移行する過程(S6-1)、節電モード待機時間 t_s を計測する過程(S6-2)、節電モードが解除されたか否かを判断する過程(S6-3)、節電モードが解除されたと判断されるまで、S6-2の過程とS6-3の過程を繰り返す。節電モードが解除されたと判断されたときは、次の過程S6-4で節電モード待機時間 t_s が予め決められた所定の時間T未満であるか否かを判断する。 $t_s > T$ のときは上述したレジストレーションずれ補正を行う。また、 $t_s < T$ のときは上述したレジストレーションずれ補正を行わずプリント動作を開始する。

【0030】なお、本実施例では、画像形成装置は、画像形成しているときの画像形成モード、ユーザーからの画像形成開始信号を待機している待機(スタンバイ)モードと、上記待機モードよりも画像形成装置の総消費電力が小さい節電モードと、を有しており、この「節電モード」は、国際エナジースターププログラムのLow Powerモードに準拠している。

【0031】(実施例2)次に実施例2について説明する。

【0032】実施例2は画像形成装置の機内温度の変動により引き起こされる装置の側板等々の伸縮、ゆがみによる上述のレジストレーションずれの補正を行う例である。プリント作業の後、スタンバイ状態で待機し、その後にプリントを行う場合、必ずしもレジストレーションずれ補正を行う必要があるとは限らず、機内温度に応じてレジストレーションずれ補正を行うか否かを判断することで、省エネルギー化し、スタンバイ又は節電モードからの復帰時間の短縮が可能である。

【0033】図3は、本実施例において用いた、前記した画像形成装置に備える、本発明の各色の色分解画像のレジストレーションずれの補正手段であるレジストレーション補正用パターン画像を検知するためのレジストレーション補正用パターン画像検知手段の付近の概要図である。このレジストレーション補正用パターン画像検知手段60、61は、複数の感光ドラムのうち、中間転写ベルト31の走行方向に見て最下流に位置する感光ドラム11aと駆動ローラ32の間に位置し、中間転写ベルト31上の駆動ローラ32の傍の読み取り位置Saに対応するように、且つ中間転写ベルト31の両端部に位置するように配置され、折り返しミラー63を介して中間転写ベルト31上に形成されたレジストレーション補正用パターン画像を読み取るように構成されている。そしてコピー動作を行う前に、所定のタイミングが中間転写ベルト31上に各色の色分解画像に対応するレジスト

特開2002-62709
(P2002-62709A)

(6)

9

10

ーション補正用パターン画像を形成し、これらのレジストレーション補正用パターン画像をレジストレーションパターン補正用画像検知手段60で読取り、各色に相当する感光ドラムにおけるレジストレーションずれを検知する。検知されたレジストレーションずれに関する情報は比較器80に送られる。比較器80においてはレジストレーションずれが所定の許容誤差以内であるかどうかを評価し、レジストレーションずれが大きいときは光学系13aに信号を送り、画像信号に電氣的補正をかけ、及び／又は折り返しミラー16aを動かして光路長変化10
或いは光路変化等の補正を行う。このレジストレーションパターン画像検知手段60でレジストレーションずれを検知すると共に機内温度の検出が温度センサー200(図1に図示)により行われる。

【0034】先ず、図6に示すように、予め決められた節電条件、例えば所定時間待機中が続いたとき、ユーザからの指示により節電モードに移行する過程(S7-1)、節電モードが解除されたか否かを判断する過程(S7-2)、節電モードが解除されたと判断されたとき、過程S7-3で、以前にレジストレーションずれ補正を行ったときの機内温度 t_1 と現在の機内温度 T_2 の温度差 ΔT を演算し、予め決められた所定の機内温度変化 T_a 未満であるか否かを判断する。 $\Delta T > T_a$ のときは、上述したレジストレーションずれ補正を行う。また、 $\Delta T < T_a$ のときは、上述したレジストレーションずれ補正を行わずプリント動作を開始する。

【0035】実施例1及び2は、図4に示すように中間転写ベルト上に各色の画像を多重転写(一次転写)した後転写紙に一括転写(二次転写)する方式の画像形成装置に適用した実施例である。しかし本発明はこれに限定30
されず、移動体としての転写紙搬送体により、転写紙を先ず1色目の画像形成部に搬送し、一色目の画像を転写した後二色目の画像の画像形成部に搬送し、一色目の画像の上に二色目の画像を転写し、以下同様にして順次三色目、四色目の画像を順次重ねて転写する方式の画像形成装置にも本発明は適用できることは言うまでもないことである。

【0036】また、レジストレーションずれ補正はカラー画像モード或いは多色画像モードの場合には必要なものであり、黒画像等の単色モードの場合には必要ない。このため、ユーザー(もしくはコンピュータ、ネットワークを介して)により単色モードか多色モードかが指定されると、この情報により判断手段によりレジストレーションずれ補正を行うかどうかを判断する。即ち、判断手段が単色モードであると認識すると、前記レジストレーションずれ補正を行わないよう判断するように構成することにより、不必要なレジストレーション補正をなくすることができる。

【0037】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、像形50

成手段により各像担持体上への各検知用のパターンの形成を必要に際し的確に行い高品質なプリントを可能とし、且つ、節電モードからの復帰時間の短縮を実現し、レジストレーションが必要な場合にのみ各検知用のパターンの形成を行うことで、各像担持体から移動体上に検知用のパターンを形成せず、トナーの消費の軽減を可能にした、省エネルギー画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1において用いるレジストレーション補正用パターン画像検知手段付近の画像形成装置の概要図である。

【図2】図1のレジストレーション補正用パターン画像検知手段付近の画像形成装置を上から見た図である。

【図3】実施例2において用いるレジストレーション補正用パターン画像検知手段付近の画像形成装置の概要図である。

【図4】画像形成装置の全体を示す略図である。

【図5】実施例1のレジストレーションずれ補正を説明するフローチャートである。

【図6】実施例1のレジストレーションずれ補正を説明するフローチャートである。

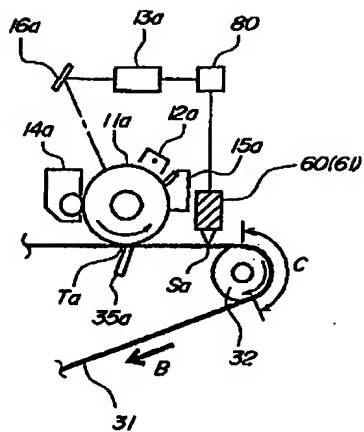
【符号の説明】

11a	…感光ドラム
12a	…一次帯電器
13a	…光学系
14a	…現像装置
15a	…クリーニング装置
16a	…折り返しミラー
Ta	…一次転写領域
35a	…一次転写用帯電器
3a	…レジストレーション補正用パターンの読み取り位置
31	…中間転写ベルト
32	…駆動ローラ
60、61	…レジストレーション補正用パターン画像検知手段
80	…比較器
63	…折り返しミラー
S6-1	…節電モード過程
S6-2	…節電モード待機時間計測過程
S6-3	…節電モード解除判断過程
S6-4	… $T_s > T$ 判定過程
S6-5	…レジストレーションずれ補正開始過程
S7-1	…節電モード過程
S7-2	…節電モード解除判断過程
S7-3	…機内温度の変化の演算過程
S7-4	… $\Delta T > T_a$ 判定過程
S6-5	…レジストレーションずれ補正開始過程

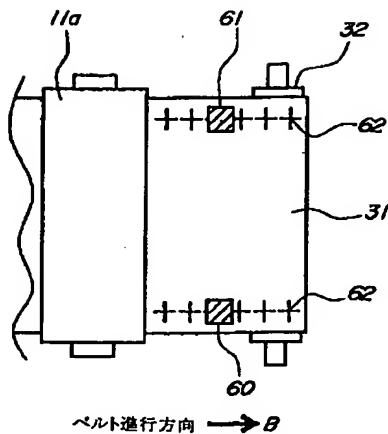
特開2002-62709
(P2002-62709A)

(7)

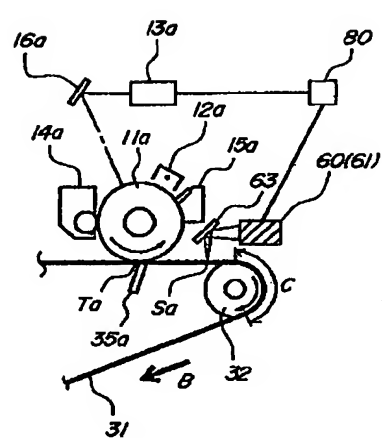
【図1】



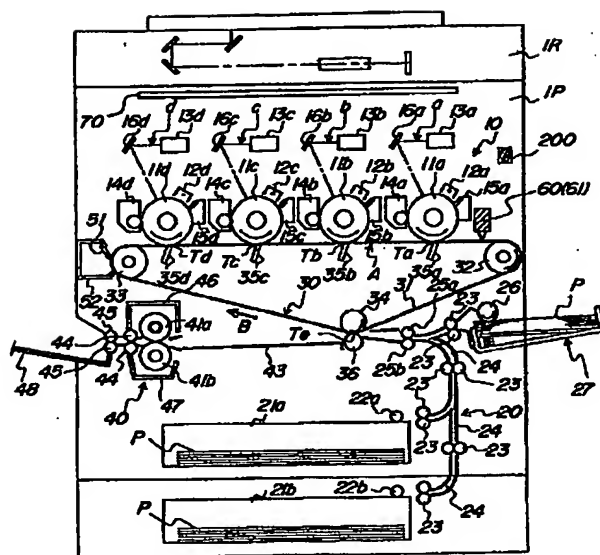
【図2】



【図3】



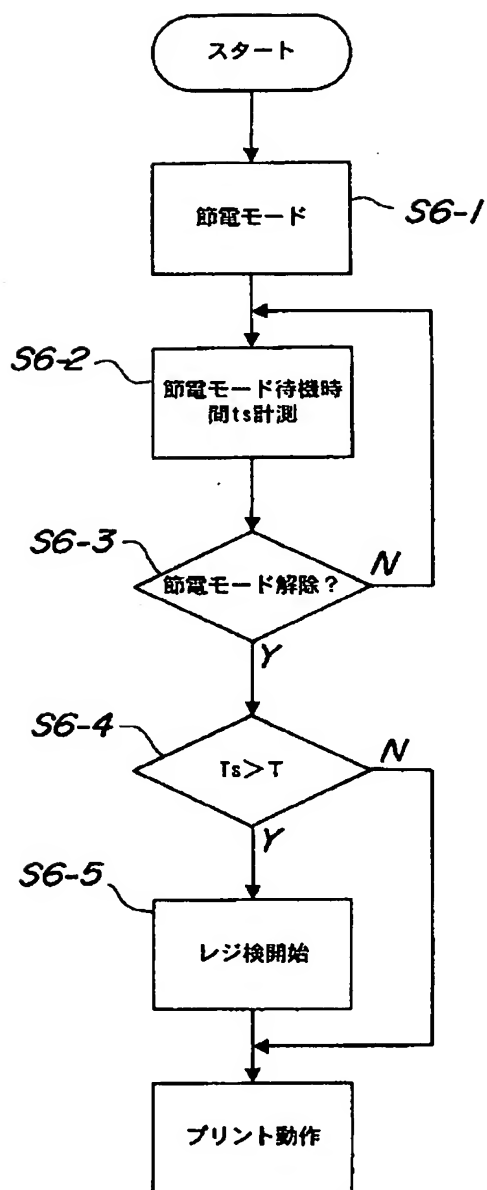
【図4】



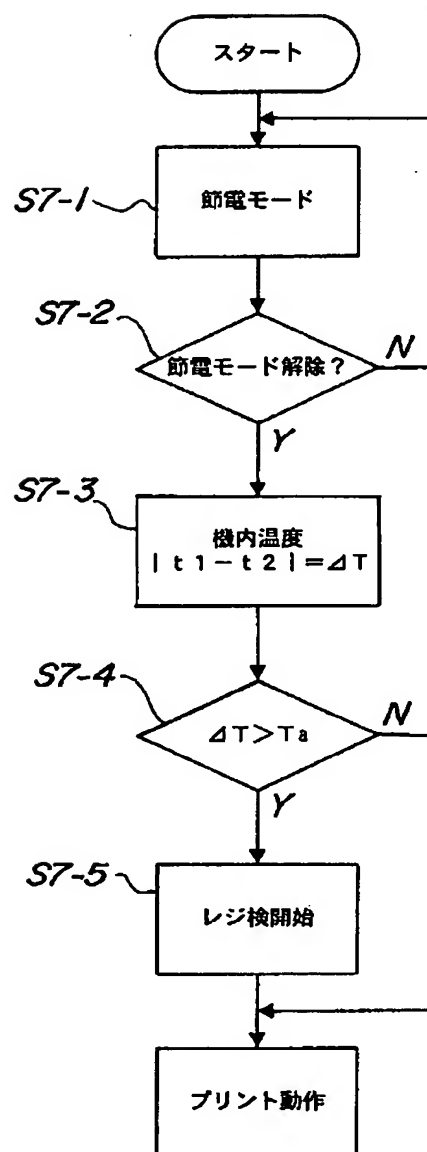
(8)

特開 2002-62709
(P 2002-62709A)

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
G 0 3 G 21/00識別記号
3 8 4F I
G 0 3 G 21/00テーマコード (参考)
3 7 2

特開2002-62709
(P2002-62709A)

(9)

11

Fターム(参考) 2H027 DA09 DA11 DA39 DE02 DE09
DE10 EC03 EC10 ED02 ED06
ED17 ED24 EE02 EF06 EF16
FA28 FA33 FA35 FA37 FC08
2H030 AA01 AB02 AD06 AD17 AD18
BB16 BB36 BB42 BB56 BB63
2H032 AA05 AA15 BA09 BA23

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Two or more image formation means to form the image of a different color on two or more image support, and a mobile, The detection means which carries out pattern detection for [which was formed on said each image support by said each image formation means, and was imprinted by said mobile / each] detection, An amendment means to amend the image formation initiation timing by said each image formation means based on the detection result of said detection means, It is image formation equipment which **** and can imprint the image on said each image support one by one in piles to the imprint material supported by said mobile or said mobile. Image formation equipment characterized by having a decision means to judge whether the pattern for said each detection of a up to [said each image support] is formed with said image formation means according to the condition of image formation equipment.

[Claim 2] Said decision means is image formation equipment according to claim 1 characterized by judging whether the time amount t_s from the shift to the power-saving mode which reduces the power consumption of the image formation equipment at the time of standby to power-saving mode discharge forms the pattern for said each detection of a up to [said each image support] with said image formation means according to whether it is under the predetermined time amount T .

[Claim 3] It has a temperature detection means for detecting the temperature in equipment. Said decision means It asks for temperature-gradient ΔT of the temperature t_1 inside the plane when forming the pattern for said each detection of a up to [said each image support] with said image formation means, and the current temperature T_2 inside the plane with said temperature detection means before. Image formation equipment according to claim 1 characterized by judging whether this temperature gradient is under the predetermined temperature change T_a inside the plane decided beforehand.

[Claim 4] Said decision means is image formation equipment according to claim 1 characterized by judging that the pattern for said each detection of a up to [said each image support] is not formed with said image formation means when image formation mode is monochrome mode.

[Claim 5] The image imprinted by said mobile is claim 1 characterized by imprint material imprinting thru/or one image formation equipment of 4.

[Claim 6] Said amendment means is claim 1 characterized by amending the image formation initiation timing in the migration direction of said image support thru/or one image formation equipment of 5.

[Claim 7] Said amendment means is claim 1 characterized by amending the image formation initiation timing in the migration direction of said image support, and the direction which intersects perpendicularly thru/or one image formation equipment of 6.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention consists of the image decomposition section and the image output section especially about the image-formation equipment which adopted the electrostatic method, the electrophotography recording method, etc., the image output section is equipped with the image-formation section, a feed unit, an imprint unit, a fixation unit, and a control unit, and an imprint unit is related at image-formation equipment with image-formation equipment equipped with the function which carries out automatic amendment of the image gap at the time of multi-colored picture image formation including the endless belt as an imprint conveyance object or a medium imprint object.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the light by light emitting devices by which light modulation was carried out according to recording information on the photoconductor drum, such as a laser beam and LED, is irradiated. Having two or more image formation sections which develop the electrostatic image of a photo conductor and imprint an image to a transfer paper or a medium imprint belt according to an electrophotography process, and carrying out sequential conveyance of the transfer paper with a transfer paper conveyance object at each recording device Convey a transfer paper in the image formation section of one amorous glance first, and after imprinting the image of the Isshiki eye, it conveys in the image formation section of the image of a two-color eye. The image of a two-color eye is imprinted on the image of the Isshiki eye, and it is made to be the same as that of the following. One by one Three amorous glance, After carrying out the multiplex imprint of the image of four amorous glance on the image formation equipment of the method which carries out a multiplex imprint in piles one by one, or a medium imprint belt, the image formation equipment which can form a color picture in a transfer paper by carrying out a package imprint etc. is proposed.

[0003] The registration of the image of each color formed on each photoconductor drum of the reasons of the curvature by the environmental temperature of the optical-path-length error of the mechanical anchoring error between each photoconductor drum and each laser-beam light, optical-path change, and LED etc. stops suiting on a transfer paper in this kind of image formation equipment. For this reason, the clinch mirror which reads in each photoconductor drum conventionally the pattern image for registration amendment formed on the imprint belt by a CCD sensor etc., detects the registration gap on the photoconductor drum corresponding to the image of each color, and applies electric amendment to a picture signal, and/or is prepared into the laser-beam optical path is moved, and amendment of optical-path-length change or optical-path change is performed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in above image formation equipment, in order to take the detection time amount and amendment time amount which registration gap amendment takes and to form the pattern image for registration amendment on an imprint belt from each photoconductor drum, there was a trouble of consuming a toner.

[0005] Then, the technical problem which this invention tends to solve is offering the image-formation equipment which solved the above-mentioned conventional trouble, it was accepted by the way, it carried out exactly, and the print's was made possible by quality image quality, and shortened the recovery time from the power-saving mode, and made energy saving possible with the image-formation means by [which is the need about formation of the pattern for each detection of a up to / each image support] forming the pattern for each detection only when registration's is required.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The typical configuration concerning this invention for attaining the above-mentioned

object Two or more image formation means to form the image of a different color on two or more image support, and a mobile, The detection means which carries out pattern detection for [which was formed on said each image support by said each image formation means, and was imprinted by said mobile / each] detection, An amendment means to amend the image formation initiation timing by said each image formation means based on the detection result of said detection means, It is image formation equipment which **** and can imprint the image on said each image support one by one in piles to the imprint material supported by said mobile or said mobile. It is characterized by having a decision means to judge whether the pattern for said each detection of a up to [said each image support] is formed with said image formation means according to the condition of image formation equipment.

[0007] In above image formation equipment, said decision means can consider as a means to judge whether the time amount t_s from the shift to the power-saving mode which reduces the equipment power of the image formation equipment at the time of standby to power-saving mode discharge forms the pattern for said each detection of a up to [said each image support] with said image formation means according to whether it is under the predetermined time amount T .

[0008] The pattern for each detection mentioned above is formed using the above decision means at the time of $t_s > T$. Moreover, the pattern for each detection mentioned above is not formed at the time of $t_s < T$, but it starts print actuation. In the case of the latter, print actuation can be started without forming the pattern for each detection, and, so, the recovery time from the power-saving mode can be shortened.

[0009] Moreover, in above image equipment, it can ask for temperature-gradient ΔT of the temperature t_1 inside the plane when it has a temperature detection means for detecting temperature inside the plane further and said decision means forms the pattern for each detection with said temperature detection means before, and the present temperature T_2 inside the plane, and this temperature gradient can consider as a means to judge whether it is under the predetermined temperature change T_a inside the plane decided beforehand.

[0010] The pattern for each detection mentioned above is formed using the above decision means at the time of $\Delta T > T_a$. Moreover, the pattern for each detection mentioned above is not formed at the time of $\Delta T < T_a$, but it starts print actuation. Print actuation can be started without forming the pattern for each latter detection, and, so, standby or the recovery time from the power-saving mode can be shortened.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained based on the example shown in a drawing.

[0012] Drawing 4 is the schematic drawing of the whole image formation equipment for carrying out this invention. The image formation equipment of this example is explained as a color picture output unit which considered as the electrophotography method, and arranged on juxtaposition two or more image formation equipments considered that this invention is still especially more effective, and adopted the medium imprint method.

[0013] (Explanation of color picture formation equipment) As shown in drawing 4, the color picture formation equipment concerning this invention consists of an image read station IR and the image output section IP. The image read station IR separates the color of a color picture into the image of the color of cyanogen, a Magenta, yellow, and black using a decomposition filter etc., and sends the information on the color-separation image to the record picture signal equipment 70 in the image output section IP. On the other hand, the image output section IP contains the image formation section 10, the feed unit 20, the medium imprint unit 30, the fixation unit 40, and a control unit (not shown).

[0014] The image formation section 10 includes the stations a, b, c, and d of the four same configurations corresponding to cyanogen, a Magenta, yellow, and the record picture signal of the image of the color of black. Moreover, the image formation section 10 is equipped with the photoconductor drums 11a, 11b, 11c, and 11d as image support, each photoconductor drum is supported to revolve with the core, and revolution actuation is carried out in the direction of an arrow head. The peripheral face is countered in a photoconductor drums [11a, 11b, 11c, and 11d] perimeter, and the primary electrification machines 12a, 12b, 12c, and 12d, optical system 13a, 13b, 13c, and 13d, the clinch mirrors 16a, 16b, 16c, and 16d, and Developers 14a, 14b, 14c, and 14d are arranged in the hand of cut.

[0015] The charge of the primary electrification machines 12a, 12b, and 12c and the uniform amount of electrifications is given to an each photoconductor drums [11a, 11b, 11c, and 11d] front face by 12d. Subsequently, when [which became irregular according to the record picture signal from record picture signal equipment 70 according to optical system 13a, 13b, 13c, and 13d] beams of light, such as a laser beam, are made to expose through Mirrors 16a, 16b, 16c, and 16d by return for example on photoconductor drums 11a, 11b, and 11c and 11d, the electrostatic image corresponding to a color-separation image is formed in each photoconductor drum. Furthermore, said latent-image image is made to visible-image-ize with cyanogen, a Magenta, yellow, and the developers 14a, 14b, 14c, and 14d that held the developer (these developers are called toner below) of four colors of black, respectively. The image imprint field T_a which furthermore imprints said visible image around each photoconductor drum to the medium imprint belt 31

as a mobile of the medium imprint unit 30 mentioned later for details You make it located in the downstream of Tb, Tc, and Td, and the cleaning equipments 15a, 15b, 15c, and 15d are formed. With these cleaning equipments 15a, 15b, 15c, and 15d The toner left behind on the photoconductor drum, without the medium imprint belt 31 imprinting fails to be scratched, and cleaning of a photoconductor drum front face is performed. Image formation by the toner of each color is performed on the medium imprint belt 31 by the process described above.

[0016] The feed unit 20 contains Cassettes 21a and 21b and the detachable tray 27 for holding the transfer paper P as imprint material. The pickup roller 26 is formed for the pickup rollers 22a and 22b for sending out a transfer paper P one sheet at a time to each cassette from the inside of a cassette in said detachable tray again. furthermore, a feed roller pair for the feed unit 20 to convey even the resist rollers 25a and 25b which mention later the transfer paper P sent out from each pickup roller -- it has the resist rollers 25a and 25b for sending out a transfer paper P to 23, 23 and the feed guide 24, and a list to the secondary imprint field Te according to the image formation timing of the image formation section.

[0017] The medium imprint unit 30 is equipped with the medium imprint belt 31. This medium imprint belt 31 is an endless belt, and it is constituted so that circulation transit may be carried out through the secondary imprint opposite roller 34 which counters the secondary imprint field Te through the driving roller 32 for transmitting actuation to the medium imprint belt 31, the follower roller 33 which follows to rotation of the medium imprint belt 31, and the medium imprint belt 31. Between a driving roller 32 and the follower roller 33, the primary imprint flat surface A where the visible image on each photoconductor drum is imprinted from photoconductor drums 11a, 11b, 11c, and 11d is formed. In order to prevent a slip with a belt in the front face of a driving roller 32, coating of the rubber (urethane or chloroprene) of several mm thickness is carried out. Moreover, revolution actuation of the actuation drum 32 is carried out by the pulse motor (not shown).

[0018] The medium imprint belt 31 consists of elastic bodies, such as a rubber elastomer, and its thing $1 \times 10^7 \text{Pa}$ or more is [the Young's modulus of a hoop direction] desirable. Moreover, Bert Nakama's 31 thickness has 0.3mm - 3 desirablenmm from a viewpoint of securing thickness precision and reinforcement and realizing flexible transit actuation. Still more generally the medium imprint belt 31 is adjusted by desired resistance (as a volume-resistivity value, below $1 \times 10^{11} \text{ohmm}$ is desirable.) by adding the electric conduction agent of metal powder (carbon etc.) to a component.

[0019] Furthermore, the medium imprint unit 30 contains the electrification machines 35a, 35b, 35c, and 35d for a primary imprint which were located in the primary imprint fields Ta, Tb, Tc, and Td to which each photoconductor drums 11a, 11b, 11c, and 11d and the medium imprint belt 31 counter, and have been arranged at the flesh side of the medium imprint belt 31. On the other hand, the secondary imprint opposite roller 34 is countered, the secondary imprint roller 36 is arranged, and the secondary imprint field Te is formed of the nip section between the secondary imprint opposite roller 34 and the secondary imprint roller 36. In the image formation side of the medium imprint belt 31, the secondary imprint roller 36 is pressurized by the moderate pressure to the way of the medium imprint belt 31 so that a transfer paper P may be pushed. The waste toner box 52 which contains the cleaning blade 51 and waste toner for cleaning the image formation side of the medium imprint belt 31 after a secondary imprint is established in the lower stream of a river of the secondary imprint field Te on the medium imprint belt 31.

[0020] The fixation unit 40 is fixing roller 41a which equipped the interior with the heat source (not shown) of a halogen heater etc., and another fixing roller 41b (in addition) forced on the roller through a transfer paper P. this roller may also be equipped with a heat source -- and said fixing roller pair 41a -- the inner roller pair for drawing the transfer paper P discharged from between the conveyance guide 43 for leading a transfer paper P to the nip section between 41b and said fixing roller pair 41a, and 41b to the exterior of image formation equipment -- 44, 44, and an outside roller pair -- it has 45 and 45.

[0021] A control unit consists of a control board (not shown), a motor drive substrate (not shown), etc. for controlling actuation of the device of each unit of the image formation section 10, the feed unit 20, the medium imprint unit 30, and the fixation unit 40.

[0022] Next, actuation of the above mentioned image formation equipment is explained.

[0023] If an image formation actuation start signal is emitted from a control unit, one sheet of transfer paper P will be first sent out at a time by pickup roller 22a from cassette 21a. and a feed roller pair -- a transfer paper P is conveyed by 23 and 23 even to the resist rollers 25a and 25b through between the feed guides 24. Then, the resist rollers 25a and 25b have stopped until a transfer paper P runs against the nip section between [25a and 25b] both resists rollers. If a transfer paper P runs against said nip section, both the resists rollers 25a and 25b will start a revolution according to the timing to which the image formation section starts formation of an image. Timing is taken and this revolution initiation stage is set up so that the toner image imprinted primarily may be in agreement in a transfer paper P and the secondary imprint field Te on the medium imprint belt 31 from photoconductor drums 11a, 11b, 11c, and 11d.

[0024] On the other hand, in the image formation section, if an image formation actuating signal is emitted, the toner

image formed on 11d of photoconductor drums located in the top style side of the transit direction of the medium imprint belt 31 will be primarily imprinted by the medium imprint belt 31 in the primary imprint field Td with 35 vessels of electrification machines for a primary imprint with which high tension was impressed. Said toner image imprinted primarily is conveyed to the next primary imprint field Tc by transit of the medium imprint belt 31. Registration is doubled on the toner image which only the time amount to which the toner image first formed in that next primary imprint field Tc is sent was delayed from the first primary imprint field Td, and the next image formation was performed, and was first formed on photoconductor drum 11c corresponding to this next primary imprint field Tc, and the following toner image is primarily imprinted by the medium imprint belt 31 from photoconductor drum 11c. The primary imprint of a toner image is performed one by one like the following, and the first [in all] toner image of four colors is imprinted in registration on the medium imprint belt 31.

[0025] If a transfer paper P advances into the secondary imprint field Te at that the toner image of four colors advances into the secondary imprint field Te when the medium imprint belt 31 furthermore runs, and coincidence, high tension will be made to be impressed by the second [in all] imprint roller 36 by the passage timing of a transfer paper, and the toner image of four colors formed on the medium imprint belt will be secondarily imprinted by the front face of a transfer paper P. A transfer paper P is guided to the nip section between fixing rollers 41a and 41b through the conveyance guide 43 after that. And the heat and nip pressure of fixing roller pair 41a and 41b are fixed to a toner image on the front face of a transfer paper P. then, an inner delivery roller pair -- pass 44, 44, and the outside delivery rollers 45 and 45 -- it is discharged besides image formation equipment.

[0026] In addition, 60 (61) is a registration pattern image detection means as a registration gap detection means, and 200 is a thermo sensor which detects the temperature in image formation equipment, and it explains it in the examples 1 and 2 later mentioned about these.

[0027] (Example 1) Drawing 1 is the schematic diagram of a near [the registration gap amendment pattern image detection means for detecting the registration gap amendment pattern image which was used in this example, with which the above mentioned image formation equipment is equipped and which is the amendment means of a registration gap of the color-separation image of each color of this invention]. These registration pattern image detection means 60 and 61 It is located between photoconductor drum 11a which sees in the transit direction of the medium imprint belt 31 as a mobile among two or more photoconductor drums, and is located in the style of the lowest, and a driving roller 32. So that it may correspond to the near reading location Sa of the driving roller 32 on the medium imprint belt 31 And as shown in drawing 2 , it is arranged so that it may be located in the both ends of the medium imprint belt 31, and it is constituted so that the pattern image for registration amendment formed on the medium imprint belt 31 may be read. In addition, in drawing 2 , 62 shows the pattern for registration amendment. And before performing copy actuation, predetermined timing forms the pattern image for registration amendment corresponding to the color-separation image of each color on the medium imprint belt 31, reads these pattern images for registration amendment with the pattern image detection means 60 and 61 for registration amendment, and detects the registration gap in the photoconductor drum equivalent to each color. The information about the detected registration gap is sent to a comparator 80. When a registration gap is large, in order to evaluate whether a registration gap is less than a predetermined allowable error in a comparator 80, and to amend delivery and image formation initiation timing (a main scanning direction and/or the direction of vertical scanning) for a signal to optical-system 13a, electric amendment is applied to a picture signal, and/or clinch mirror 16a is moved, and optical-path-length change or optical-path change is amended.

[0028] At this time, the pattern image for registration amendment formed on the medium imprint belt 31 in this example It advances into the field C on a driving roller 32 with transit of the medium imprint belt 31. Before scattering by telescopic motion of the front face of the medium imprint belt 31 and reducing the quality of the pattern image for registration amendment Since it is read by pattern image detection means 60 for registration amendment by which it is located in front of a driving roller 32 The detection which the registration gap by image degradation of the pattern image for registration amendment mistook can be prevented, and exact registration gap amendment can be performed.

[0029] He is trying to judge with a decision means whether said registration gap amendment is performed according to the condition of image formation equipment in this example. Drawing 5 is a flow chart which shows the registration gap amendment sequence concerning this example. first, between the power-saving conditions decided beforehand, for example, predetermined time, and a user (or a computer --) When under standby is continued without making directions of image formation initiation through a network, For example, the process which shifts to the power-saving mode with the directions from a user (S6-1), The process of S6-2 and the process of S6-3 are repeated until it is judged that the process (S6-2) which measures the power-saving mode standby time ts, the process (S6-3) in which it judges whether the power-saving mode was canceled, and the power-saving mode were canceled. When it is judged that the power-saving mode was canceled, it judges whether the power-saving mode standby time ts is under the predetermined time

amount T on which it decided beforehand by the following process S6-4. Registration gap amendment mentioned above is performed at the time of $t_s > T$. Moreover, registration gap amendment mentioned above is not performed at the time of $t_s < T$, but it starts print actuation.

[0030] In addition, in this example, image formation equipment has image formation mode when carrying out image formation, the standby (standby) mode in which the image formation start signal from a user is stood by, and the power-saving mode with the total power consumption of image formation equipment smaller than the above-mentioned standby mode, and this "power-saving mode" is based on the Low Power mode of an international Energy Star program.

[0031] (Example 2) An example 2 is explained below.

[0032] An example 2 is an example which amends the registration gap of a **** by telescopic motion of **, such as a side plate of the equipment caused by fluctuation of the temperature of image formation equipment inside the plane, and distortion. When standing by in the state of standby after a print activity and printing after that, it does not necessarily restrict [that it is necessary to perform registration gap amendment and], but the energy is saved by judging whether registration gap amendment is performed according to temperature inside the plane, and standby or compaction of the recovery time from the power-saving mode is possible.

[0033] Drawing 3 is the schematic diagram of a near [the pattern image detection means for registration amendment for detecting the pattern image for registration amendment which was used in this example, with which the above mentioned image formation equipment is equipped and which is the amendment means of a registration gap of the color-separation image of each color of this invention]. These pattern image detection means 60 and 61 for registration amendment So that it may be located between photoconductor drum 11a which sees in the transit direction of the medium imprint belt 31 among two or more photoconductor drums, and is located in the style of the lowest, and a driving roller 32 and may correspond to the near reading location Sa of the driving roller 32 on the medium imprint belt 31. And it is arranged so that it may be located in the both ends of the medium imprint belt 31, and it is constituted so that the pattern image for registration amendment formed on the medium imprint belt 31 through the clinch mirror 63 may be read. And before performing copy actuation, predetermined timing forms the pattern image for registration amendment corresponding to the color-separation image of each color on the medium imprint belt 31, reads these pattern images for registration amendment with the image detection means 60 for registration pattern amendment, and detects the registration gap in the photoconductor drum equivalent to each color. The information about the detected registration gap is sent to a comparator 80. In a comparator 80, it evaluates whether it is ***** whose registration gap is less than a predetermined allowable error, and it applies [when a registration gap is large, a signal is applied to optical-system 13a,] electric amendment to delivery and a picture signal, and/or clinch mirror 16a is moved, and optical-path-length change or optical-path change is amended. While detecting a registration gap with this registration pattern image detection means 60, detection of temperature inside the plane is performed by the thermo sensor 200 (it illustrates to drawing 1).

[0034] First, as shown in drawing 6 , when the inside of the power-saving conditions decided beforehand, for example, predetermined time standby, continues, When it is judged that the process (S7-1) which shifts to the power-saving mode with the directions from a user, the process (S7-2) in which it judges whether the power-saving mode was canceled, and the power-saving mode were canceled, by process S7-3 It judges whether it is under the predetermined temperature change T_a inside the plane that calculated temperature-gradient ΔT of the temperature t_1 inside the plane when performing registration gap amendment, and the current temperature T_2 inside the plane, and was decided beforehand before. Registration gap amendment mentioned above is performed at the time of $\Delta T > T_a$. Moreover, registration gap amendment mentioned above is not performed at the time of $\Delta T < T_a$, but it starts print actuation.

[0035] Examples 1 and 2 are examples applied to the image formation equipment of the method which carries out a package imprint (secondary imprint) to a transfer paper, after carrying out the multiplex imprint (primary imprint) of the image of each color on a medium imprint belt, as shown in drawing 4 . This invention is not limited to this. However, with the transfer paper conveyance object as a mobile Convey a transfer paper in the image formation section of one amorous glance first, and after imprinting the image of the Isshiki eye, it conveys in the image formation section of the image of a two-color eye. It is needless to say that this invention is applicable also to the image formation equipment of the method which imprints the image of a two-color eye on the image of the Isshiki eye, and imprints the image of three amorous glance and four amorous glance in piles one by one like the following.

[0036] Moreover, in the case of color picture mode or multi-colored picture image mode, registration gap amendment is required, and, in the case of monochrome modes, such as a black image, it is unnecessary. for this reason, a user's (or a computer's and a network's -- minding) assignment of monochrome mode or multicolor mode judges whether a decision means performs registration gap amendment using this information. That is, if it is recognized as a decision means being

in monochrome mode, unnecessary registration amendment can be lost by constituting so that it may judge that said registration gap amendment is not performed.

[0037]

[Effect of the Invention] As stated above, according to this invention, form the pattern for each detection of a up to [each image support] exactly [when required] with an image formation means, and a quality print is enabled. By and the thing for which compaction of the recovery time from the power-saving mode is realized, and the pattern for each detection is formed only when registration is required The pattern for detection cannot be formed on a mobile from each image support, but the energy-saving image formation equipment which enabled relief of consumption of a toner can be offered.

[Translation done.]

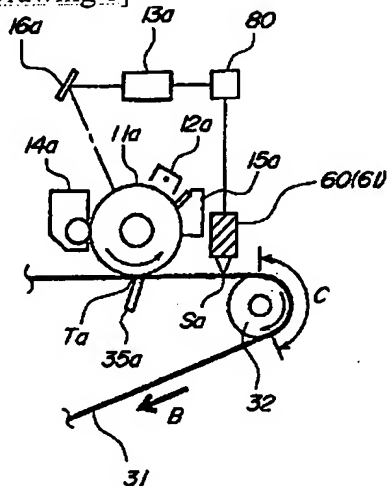
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

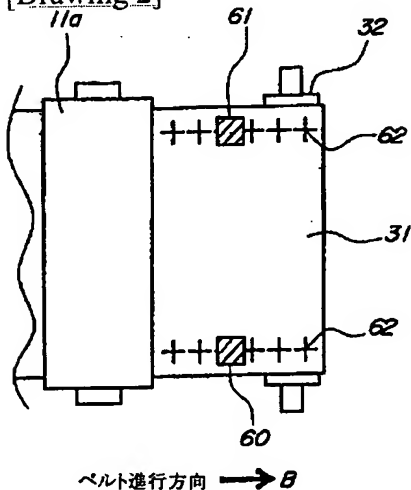
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

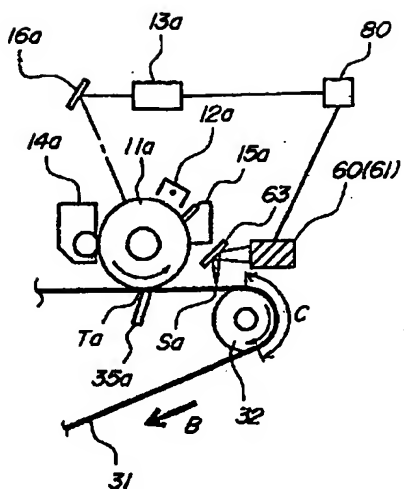
[Drawing 1]



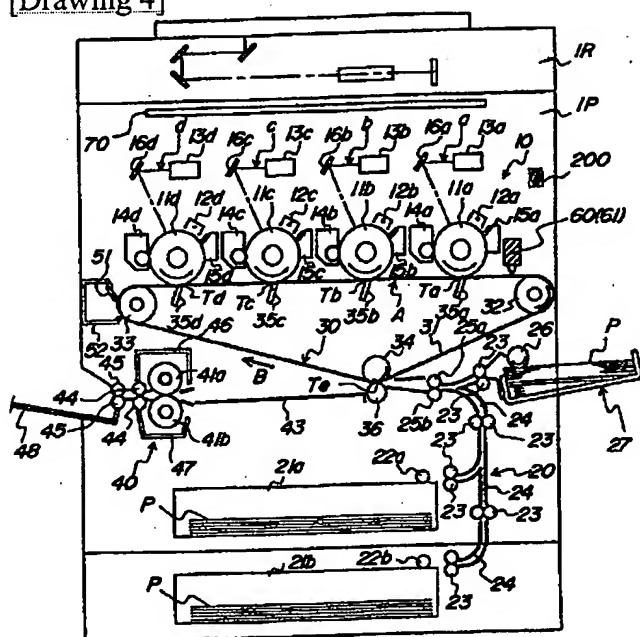
[Drawing 2]



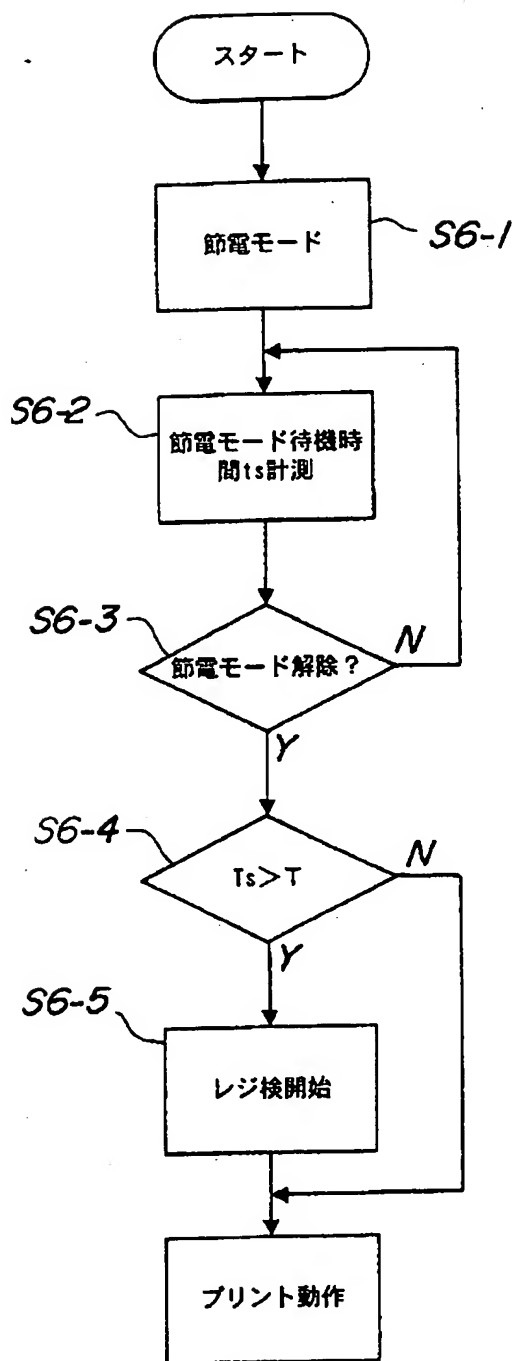
[Drawing 3]



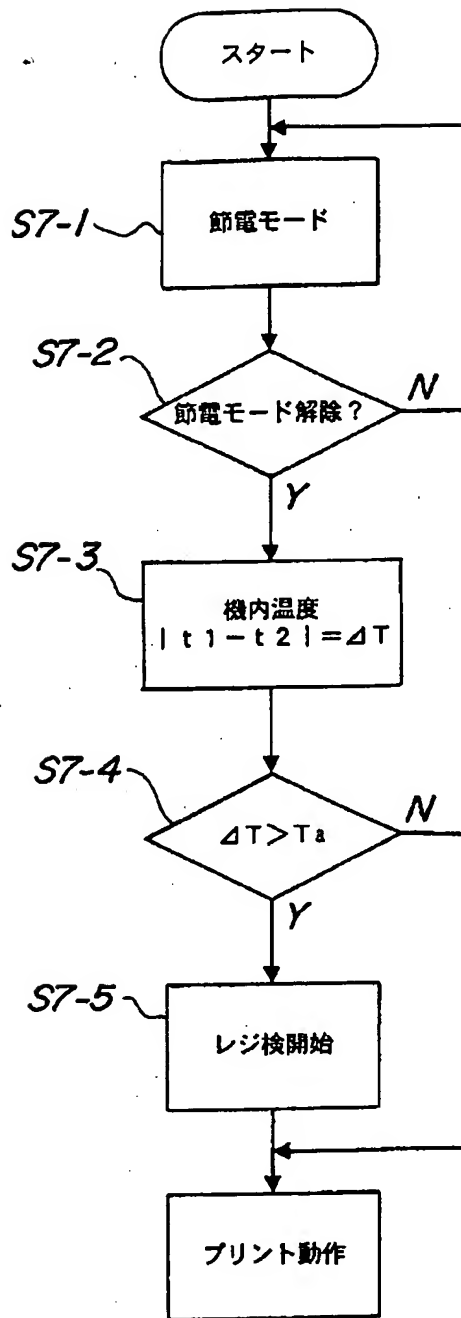
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]